

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-040267

(43)Date of publication of application : 05.03.1982

(51)Int.Cl.

G03G 9/10

(21)Application number : 55-115504

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 22.08.1980

(72)Inventor : MIYAMAE TATSUO
HASEGAWA TETSUO

(54) COATED CARRIER FOR ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVELOPING

(57)Abstract:

PURPOSE: To make the life of a developer longer and its stability higher by coating carriers with a resin contg. powder of SnO₂, Sn-TiO₂ or SnO₂-BaSO₄ alone or their composite powders.

CONSTITUTION: A coating resin such as fluororesin, styrene-butadiene copolymer resin or the like and finely divided particles of tin oxide type such as SnO₂, Sn-TiO₂ or SnO₂-BaSO₄ alone or their composite are compounded for example at 0.1W 10pts.wt. to 100pts.wt., the coating resin, and the mixture is dispersed in a solvent such as toluene or xylene. The dispersion is coated on carriers and is dried. Thereby, the resistance value of the coating resin is lowered, the life of the developer is made longer and the stable carriers are obtained.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)
⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開

昭57-40267

⑯ Int. Cl.³
G 03 G 9/10

識別記号

庁内整理番号
6715-2H

⑰ 公開 昭和57年(1982)3月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑱ 電子写真現像用被覆キャリアー

⑲ 特 願 昭55-115504

⑳ 出 願 昭55(1980)8月22日

㉑ 発 明 者 宮前辰夫
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キヤノン株式会社内

㉒ 発 明 者 長谷川哲男

東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キヤノン株式会社内

㉓ 出 願 人 キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号

㉔ 代 理 人 弁理士 谷山輝雄 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

電子写真現像用被覆キャリアー

2. 特許請求の範囲

キャリアーを、 SnO_2 、 $\text{Sn}-\text{TiO}_2$ 、 $\text{SnO}_2-\text{BaSO}_4$ の単独又は複合微粉末を含有する樹脂で被覆したことを特徴とする電子写真現像剤用被覆キャリアー。

3. 発明の詳細な説明

本発明は電子写真現像剤の被覆キャリアーに関するものであり詳しくは SnO_2 及び(または) $\text{Sn}-\text{TiO}_2$ 及び(又は) $\text{SnO}_2-\text{BaSO}_4$ を含んだ樹脂でキャリアーを被覆した被覆キャリアーに関するものである。

従来、電子写真法としては、米国特許第2297691号、特公昭42-23910号、特公昭43-24748号公報に記載されているが、これらの方法は光導電層上に一様に帯電を行ない、原稿に応じた光像露光することにより光像部外の電荷を消滅させ潜像形成を行ないトナー粉

末で現像し、必要に応じて紙又は布等に転写を行ない、加熱、加圧により永久定着するものである。潜像を現像する方法としては磁気ブラシ、カスケード、ファープラシタッチダウン、パウダークラウド等の各現像方法により現像し可視化される。本発明に用いられる磁気ブラシ現像法においてはキャリアー鉄粉とトナーを混合したものを現像剤として用いる。この現像剤は多数枚連続複写において、一つは現像器内での機械的衝撃、剪断力、等によりキャリアー鉄粉に対してキャリアー抵抗及びキャリアー粒度の変化を及ぼし更にはキャリアー表面へのトナーの融着を誘う。もう一つは連続複写中にキャリアー表面が微細なトナーの蓄積により覆われる。この様な現象は複写品質の低下並びに現像剤の劣化となる。この理由としてはキャリアーとトナーの適切な摩擦帯電が成されないために起る。この様な劣化は通常10,000枚〜20,000枚付近で起るため高速複写機では不向きである。そこで前述の如き欠点を改良すべく提案されているものとして樹脂被覆を施したキャリアー

一がある。これらは前述した様な劣化を解決するものであるが、被覆に用いる樹脂の多くが電気抵抗が高いために現像剤として用いた場合、エッジ現象画像濃度低下、若しくは画像が出なくなることもあり好ましくない。このような現象を防ぐためには抵抗調節しなければならず、従来より使用されているものにカーボンブラックがあるが、樹脂に分散させたカーボンブラックのぬれは悪く耐久性にも乏しい。更には均一に分散してもカーボンのある局所では所望の効果が得られるが全体的に見ると抵抗の高低の部分が生じる為好ましくない。

本発明は上記の如き欠点を改良した電子写真現像用の被覆キャリアーを提供するもので、その目的とするところは、

- (1) キャリヤーを安定性があるように樹脂で被覆すること、
- (2) 被覆樹脂の抵抗を下げること(電気抵抗)
- (3) 現像剤の長寿命化を計ること、
- (4) 高温高湿下に於いても画像が鮮明であること

から遊離しても画像を汚染しない。

4. 鉄粉キャリアーへの接着強度を阻害しない。

而してこれらの微粉末は被覆樹脂100部に対して0.1重量部～10重量部の間で用いることが出来、好ましくは0.3重量部～7重量部が好ましい。

本発明に使用する被覆樹脂としては公知の材料を含め多数のものが使用される代表的なものを示すとフッ素樹脂、各種フッ化ポリマー、メラニン樹脂、キシレンエポキシ樹脂、ポリフェニレンオキサイド樹脂、シリコン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、ステレン-塩化ビニル共重合体樹脂、ステレン-メタクリル酸メチル共重合体樹脂、ステレン-メタクリル酸-ブチル共重合体樹脂、ステレン-ブタジエン共重合体樹脂等が使用される。本発明における被覆キャリアーの製法は被覆樹脂と前述の酸化スズ系微粉末を溶剤(トルエン、キシレン、MEK)等に分散させこの分散液にキャリアーを混合しスプレードライヤー法、流動化ベッド法等によりキャリアーに被覆し乾燥、造粒を行い篩分して通過分を被覆キャリアーとして

と、

- (5) 転写残りのトナーを再使用可能とすること(ランニングコストを低下させる)、

にある。

すなわち本発明は、キャリアーを酸化スズ系の微粉末を含有する被覆用樹脂で被覆した被覆キャリアーにある。本発明に用いる酸化スズ系の微粉末は SnO_2 、 $\text{SnO}_2\text{-TiO}_2$ 、 $\text{SnO}_2\text{-BaSO}_4$ が用いられる。 SnO_2 、 Sn-TiO_2 、 $\text{SnO}_2\text{-BaSO}_4$ はいずれも導電性微粉末である。通常樹脂のみの被覆キャリアーは“エッジ現像”が強く画像品質は極めて貧弱なものであるから電気抵抗の調節をしなければならぬことを既に述べたが本発明の SnO_2 、 Sn-TiO_2 、 $\text{SnO}_2\text{-BaSO}_4$ の微粉末は被覆キャリアー抵抗調節剤として以下の効果を存する特徴がある。

1. 樹脂バインダーに対して極めて分散性が高い。
2. トナーの帯電極性に対して中性である。即ち正トナー又は負トナーいずれに対しても摩擦帯電量は大きく、しかも適当に減衰する。
3. 透明微粉末であるためもし仮りにキャリアー

得るものである。被覆樹脂の膜厚は $0.1\mu\sim 30\mu$ 程度である。

以下に実施例を示す。

実施例1

被覆キャリアー

| | |
|-----------------------|--------|
| 鉄粉キャリアー(日本鉄粉社製商品名EFV) | 100重量部 |
| スチレン樹脂 | 2 |
| SnO_2 微粉末 | 0.1 |

上記の混合物をヘンシエルミキサーを用いて充分混合した後、フローコーターを用いて120～130℃で空気圧1kg/cm²にて10分加熱処理し被覆キャリアーを得た。

トナー

| | |
|-----------------------|-----|
| スチレンブタジエン | 50部 |
| スチレンジメチルアミノエチルメタクリレート | 30部 |
| 塩化パラフィン | 20部 |
| オイルブラックHBB | 2部 |
| カーボンブラック | 6部 |

上記の混合物をロールミルを用いて混練し、冷却後ジェットミルを用いて微粉碎し、トナーを得た。

次に上記の被覆キャリアー100部に対して上記のトナー15部を混合し現像剤を得てNp 8500複写機の現像に供した所10万枚の画像耐久が得られ、且つ明快なかぶりのない画像品質が得られた。

比較例として実施例1の SnO_2 微粉末を添加しないスチレン樹脂のみの被覆キャリアーを用いた場合、初期から画像濃度の低いエッジ現象の強い画像品質でしか得られなかった。

実施例2

実施例1の SnO_2 の微粉末を $\text{SnO}_2\text{-TiO}_2$ 微粉末に替える以外実施例1と同様に処理を施した所、実施例1と同様、良好な結果を得られた。

実施例3

実施例1の SnO_2 の微粉末を $\text{SnO}_2\text{-BaSO}_4$ 微粉末に替える以外実施例1と同様に処理を施した所実施例1と同様、良好な結果が得られた。

実施例4

| | |
|---------|------|
| 炭粉キャリアー | 100部 |
| キシレン樹脂 | 3部 |

性が向上した。即ち従来の20,000枚の耐久性に対して本発明の被覆キャリアーを用いた場合50,000枚の耐久性が向上した。

実施例6

| | |
|------------------------------|------|
| 炭粉キャリアー | 100部 |
| ポリエステル樹脂 | 5部 |
| $\text{SnO}_2\text{-TiO}_2$ | 0.3部 |
| $\text{SnO}_2\text{-BaSO}_4$ | 0.2部 |

被覆キャリアーとして上記の混合物をヘンシエルミキサーを用いて充分混合した後フローコーターを用いて90～110℃空気圧0.9～1.0 kg/cm^2 にて5～8分加熱処理し被覆キャリアーを得た。トナーは実施例1のものをを用いて実施例1と同様現像に供した所実施例1と同様、良好な結果が得られた。

($\text{SnO}_2\text{-TiO}_2$ の微粉末 0.2部

被覆キャリアーとして上記の混合物を、ヘンシエルミキサーを用いて充分混合した後フローコーターを用いて、100～110℃空気圧1 kg/cm^2 にて20分加熱処理し被覆キャリアーを得た。

トナーとして実施例1と同様に処理を施したトナーを用いる。

上記の被覆キャリアー100部に対して上記のトナー15部を混合し現像剤を得てNp 8500複写機の現像に供した所8万枚の画像耐久が得られ、且つ明快なかぶりのない画像品質が得られた。

比較例として、実施例4の SnO_2 の微粉末を添加しないキシレン樹脂のみの被覆キャリアーを用いた場合、初期から画像濃度の低いエッジ現象の強い画像品質でしか得られなかった。

実施例5

実施例4の被覆キャリアーにNp 5000複写機に用いているトナーのみを混合し、現像剤を得てNp 5000複写機の現像に供した所被覆キャリアーを用いない現像剤に比べて、更に画像耐久